

10/512409

DT05 PCT/PTO 25 OCT 2004

PCT/EP03/04264

AMENDED CLAIMS

bawc:platforms
kuch1.do6

KUCH-1

Neue Patentansprüche gemäß Hauptantrag

1. System aus zur Bildung eines Trag- oder Stabwerks (5) miteinander verbundenen oder verbindbaren Stabelementen (4,125,126) und zwischen diesen im Bereich all derjenigen Verbindungsstellen, wo sich zwei oder mehrere Stabelemente treffen, deren Längsachsen nicht koaxial zueinander verlaufen, ggf. angeordneten oder anordenbaren Verbindungselementen (1,14,21,34,38,52), wobei
- 10 a) die Stabelemente (4,125,126) aus wenigstens je einem Segment eines Werkstoffs von hochwachsenden Pflanzen bestehen, und
- b) die Verbindungselemente (1,14,21,34,38,52) aus einem festen, nachwachsenden Werkstoff bestehen,
- dadurch gekennzeichnet, dass
- 15 c) wenigstens ein Ende eines Stabelements (4,125,126), ein damit zu verbindendes Verbindungselement (1,14,21,34,38,52) und/oder das Ende eines anzufügenden, weiteren Stabelements (4,125,126) derart bearbeitet sind, dass es (sie) zumindest bereichsweise entlang wohldefinierter geometrischer Körper verlaufende Oberflächen aufweist
- 20 (-en),
- d) derart, dass im Bereich der Verbindung eines Stabelementes (4,125,126) mit einem Verbindungs- oder einem weiteren Stabelement (1,14,21,34,38;4,125,126) an jedem der beiden Körper (4,125,126;1,14,21,34,38,52) jeweils eine zumindest bereichsweise entlang der Mantelfläche eines Zylinders, Kegels, Prismas oder einer Pyramide verlaufende Oberfläche (11;76) sowie eine zumindest bereichsweise entlang eines Hohlzylinders, -kegels, -prismas und/oder einer Hohlpyramide verlaufende Oberfläche (11;75) vorgesehen ist,
- 25
- e) welche ein Zusammenfügen nach dem Steckprinzip mit nahe aneinander liegenden Oberflächen erlauben, die zueinander komplementär sind und sich nach Art einer Passung für eine Arretierung mittels Klemmen und/oder Leimen eignen.
- 30

2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung eines Stabelements (4,125,126) mit einem Verbindungs- oder einem weiteren Stabelement (1,14,21,34,38;4,125,126) als Steckverbindung (30) ausgebildet ist.

5

3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung eines Stabelements (4,125,126) mit einem Verbindungs- oder einem weiteren Stabelement (1,14,21,34,38;4,125,126) als Klemm- (21,34) oder Klebeverbindung (1,14,38) ausgebildet ist.

10

4. System nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zum Festklemmen eines Stabelements (4,125,126) ein an dem Verbindungs- oder weiteren Stabelement (1,14,21,34,38;4,125,126) vorhandener Kern (23) aufspreizbar (24,25) ausgebildet ist und dadurch von innen an die Innenseite (76) des Stabelements (4,125,126) preßbar ist.

15

5. System nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in eine innere, vorzugsweise mittige Ausnehmung (13) des aufspreizbaren Kerns (23) ein sich konisch oder pyramidenstumpfförmig erweiterndes Element (31) hineingedrückt oder -gezogen wird, um den Kern (23) aufzuspreizen.

20

6. System nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungs- oder weitere Stabelement (1,14,21,34,38;4,125,126) eine den Kern (23) durchsetzende Ausnehmung (13) aufweist, in welche der Schaft einer Schraube (27), eines Bolzens od. dgl. einsetzbar ist, um ein sich erweiterndes Element (31) in den Kern (23) zu ziehen.

25

7. System nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (34) eine ringförmige Gestalt (35) aufweist, so dass die Ausnehmungen (13) zur Aufnahme eines schraubenförmigen Spreizelements (27,31) bis zu der Innenseite (37) des Rings (35) ausgebildet sein können, um an dieser Stelle ein Gewindeelement oder ein anderes Spannelement ansetzen zu können.

30

8. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (1,52) eine scheibenförmige Gestalt aufweist, bspw. mit einer kreis(ring)förmigen oder 3-, 4- oder 6-eckigen Grundfläche (7,53).

9. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verbindungselement (1,14,21,34,38,52) wenigstens einen zum Anschluß an den Schaft eines Stabelements (4,125,126) dienenden Oberflächenbereich aufweist, der einen konkaven Verlauf aufweist, insbesondere einen etwa einem Ausschnitt der Mantelfläche eines Hohlzylinders folgenden Verlauf.

10. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Stabelement (4,125,126) einen an seiner Außenseite rund gefrästen Schaft aufweist.

11. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein zwischen zwei Verbindungselementen (1,14,21,34,38,52) einzufügendes Stabelement (4,125,126) an seinen beiden Enden eine prinzipiell ähnliche Struktur aufweist, d.h., an beiden Enden sind die jeweils entlang eines Zylinders, Kegels, Prismas oder einer Pyramide verlaufenden Oberflächen (11;76) entweder jeweils innerhalb oder jeweils außerhalb der bereichsweise entlang eines Hohlzylinders, -kegels, -prismas und/oder einer Hohlpyramide verlaufenden Oberflächen (11;75) angeordnet.

12. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein zwischen zwei Stabelementen (4,125,126) einzufügendes Stabelement (4,125,126) an seinen beiden Enden prinzipiell unterschiedliche Strukturen aufweisen, d.h., an einem Ende ist die entlang eines Zylinders, Kegels, Prismas oder einer Pyramide verlaufende Oberfläche (11;76) innerhalb der entlang eines Hohlzylinders, -kegels, -prismas und/oder einer Hohlpyramide verlaufenden Oberfläche (11;75) angeordnet, an dem anderen Stabende ist dies genau umgekehrt.

13. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stabelemente (4,125,126) aus Rohren bestehen.

5 14. Verfahren zur Herstellung eines Trag- oder Stabwerks (5) aus miteinander zu verbindenden Stabelementen (4,125,126) und zwischen diesen im Bereich all derjenigen Verbindungsstellen, wo sich zwei oder mehrere Stabelemente treffen, deren Längsachsen nicht coaxial zueinander verlaufen, ggf. anzuordnenden Verbindungselementen (1,14,21,34,38,52), wobei

- 10 a) die Stabelemente (4,125,126) aus wenigstens je einem Segment eines Werkstoffs von hochwachsenden Pflanzen zur Verfügung gestellt werden, sowie
- b) die Verbindungselemente (1,14,21,34,38,52) aus einem festen, nachwachsenden Werkstoff,

15 **dadurch gekennzeichnet, dass**

- c) wenigstens ein Ende eines Stabelements (4,125,126), ein damit zu verbindendes Verbindungselement (1,14,21,34,38,52) und/oder das Ende eines anzufügenden, weiteren Stabelements (4,125,126) derart bearbeitet werden, dass es (sie) zumindest bereichsweise entlang
- 20 wohldefinierter geometrischer Körper verlaufende Oberflächen aufweist (-en),

- d) derart, dass im Bereich der Verbindung eines Stabelementes (4,125,126) mit einem Verbindungs- oder weiteren Stabelement (1,14,21,34,38;4,125,126) an jedem der beiden Körper (4,125,126;1,14,21,34,38,52) jeweils eine zumindest bereichsweise entlang der Mantelfläche eines Zylinders, Kegels, Prismas oder einer
- 25 Pyramide verlaufende Oberfläche (11;76) sowie eine zumindest bereichsweise entlang eines Hohlzylinders, -kegels, -prismas und/oder einer Hohlpyramide verlaufende Oberfläche (11;75) vorgesehen ist,

- 30 e) und dass die solchermaßen bearbeiteten Oberflächen (11;75) nach dem Steckprinzip zusammengefügt werden mit nahe aneinander liegenden Oberflächen, die zueinander komplementär sind und sich nach Art einer Passung für eine Arretierung mittels Klemmen und/oder Leimen eignen.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Körper und/oder Oberflächen der miteinander zu verbindenden Teile (4,125,126;1,14,21,34,38,52) abtragend, insbesondere spanabhebend
5 bearbeitet werden.
16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Enden (73) eines Stabelements (4,125,126) derart bearbeitet werden, dass die (Längs-)Symmetrieachsen der bearbeiteten Bereiche (75;76)
10 miteinander fluchten.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass in einen an eine Mantelfläche (11) eines Verbindungs- oder weiteren Stabelements (1,14,21,34,38,52;4) angrenzenden Bereich desselben zur
15 Längsachse der betreffenden Steckverbindung (3) vorzugsweise parallele Schlitze (24) eingebracht werden, um (Bereichen) (25) der betreffenden Mantelfläche (11) eine radiale Federbewegung zu ermöglichen.
18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass in einer zu der Längsachse einer Steckverbindung (3) parallelen oder coaxialen Bohrung (13)
20 ein Spreizelement (31) eingesetzt wird, um (Bereichen) (25) der betreffenden Mantelfläche (11) einen Druck in Richtung auf eine endseitige Mantelfläche (75) eines anzuschließenden Stabelements (4) erteilen zu können.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Stabelemente (4,125,126) mit den Verbindungs- oder weiteren Stabelementen (1,14,21,34,38,52; 4,125,126) nach dem Zusammenstecken
25 (30) aneinander festgeklemmt oder festgeklebt werden.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass entlang der Längskanten des Trag- oder Stabwerks (5) Verbindungselemente (38) als Endstücke verwendet werden, die mit einem
30 Fundament (41), einer Decke, einem Dach od. dgl. verbindbar sind.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass an den Verbindungselementen (1,14,21,34,38,52) des Trag- oder Stabwerks (5) eine Verkleidung od. dgl. befestigt wird.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass als Stabelemente Bambusrohre (4) verwendet werden, deren innere und/oder äußere Mantelflächen (75,76) an den Endbereichen (73) bearbeitet werden.

23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Mantelfläche(n) (75,76) eines Bambusrohr-Endes (73) derart bearbeitet werden, dass die Wandstärke des Bambusrohrs (4) gleich oder kleiner ist als eine vorbestimmte Wandstärke.

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass evtl. vorhandene Knotenebenen (Nodien) in den Bambusrohren (4) durchgebohrt oder anderweitig durchgängig gemacht werden.

25. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass in ein Verbindungselement (1,14,21,34,38,52) in seinen von einer Stirnseite eines angebauten Bambusrohrs (4) überdeckten Oberflächenbereichen (12) mündende Bohrungen (13) eingebracht werden, derart, dass diese sich innerhalb des Verbindungselements (1,14,21,34,38,52) treffen, um eine Verbindung zwischen den Hohlräumen der angeschlossenen Bambusrohre (4) zu erreichen.

26. Verfahren nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass in das Verbindungselement (1,14,21,34,38,52) eingebrachte Hohlraumverbindungs-Bohrungen (13) bei der Erzeugung von dessen mit einem Bambusrohr (4) zusammensteckbaren Mantelfläche(n) (75,76) als Werkzeugführung verwendet werden.

27. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 14 bis 26, **gekennzeichnet durch** wenigstens ein als Abtragungswerkzeug, insbesondere als Schneidwerkzeug, ausgebildetes Werkzeug (56, 113) zur Bearbeitung wenigstens eines Verbindungselements (1,14,21,34,38,52) aus einem festen, nachwachsenden Werkstoff und/oder der Enden (73) damit oder miteinander zu verbindender Stabelemente (4,125,126) aus wenigstens je einem Segment eines Werkstoffs von hochwachsenden Pflanzen derart, dass dies(e) zumindest bereichsweise entlang wohldefinierter geometrischer Körper verlaufende Oberflächen (10,11;75,76) erhält (erhalten), wobei an dem bearbeiteten Körper (4,125,126;1,14,21,34,38,52) im Bereich der Verbindung eines Stabelementes (4,125,126) mit einem Verbindungselement (1,14,21,34,38) gleichzeitig eine zumindest bereichsweise entlang der Mantelfläche eines Zylinders, Kegels, Prismas oder einer Pyramide verlaufende Oberfläche (11;76) sowie eine zumindest bereichsweise entlang eines Hohlzylinders, -kegels, -prismas und/oder einer Hohlpyramide verlaufende Oberfläche (11;75) entsteht.
28. Vorrichtung nach Anspruch 27, umfassend wenigstens ein Werkzeug (113) zur Bearbeitung der Enden (73) eines Stabelements (4,125,126), gekennzeichnet durch eine Einrichtung (84) zum Einspannen eines Stabelements (4,125,126) derart, daß dessen beide Enden (73) möglichst parallel bzw. konzentrisch zu einer Längsachse der Bearbeitungsvorrichtung (74) ausgerichtet sind.
29. Vorrichtung nach Anspruch 28, gekennzeichnet durch je eine Halterung (108) und/oder Befestigungsvorrichtung für je ein Bearbeitungswerkzeug (113) an jedem Ende der Spannvorrichtung (84).
30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 27 bis 29, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung (111) zum Führen der Bearbeitungswerkzeuge (113) bzw. ihrer Halterungen (108) und/oder Befestigungen in der Vorschubrichtung entlang der Längsachse der Bearbeitungsvorrichtung (74).